

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-333765
 (43)Date of publication of application : 17.12.1993

(51)Int. Cl.

G09B 21/00

(21)Application number : 04-135070

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT>

(22)Date of filing : 27.05.1992

(72)Inventor : MIZUKAMI MAKOTO

KATO KIKUJI

YOSHIZAWA TAKASHI

FUKUI SHIGEHISA

KAKIZAKI TAKAO

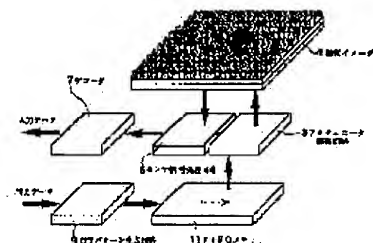
SHIMOKURA KENICHIRO

(54) DATA INPUT/OUTPUT DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To successively read braille without moving fingers and input data at the place by providing a tactile imager consisting of plural actuators.

CONSTITUTION: The actuators are arranged in matrix on the top surface of the tactile imager 1. Output data inputted to a braille pattern generating circuit 9 are inputted to an actuator control circuit 3 through an FIFO memory 11. The actuators of the tactile imager 1 are protruded upward in predetermined pattern according to the data to display braille. The quantity of the protrusion of the respective actuators is propagated in a specific direction and then the braille moves on the tactile imager 1 in the direction, so that the moving braille pattern is displayed. Further, the tactile imager 1 is pressed to press down the actuators and then the input is outputted as input data through a sensor signal processing circuit 5 and a decoder 7.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998, 2003 Japan Patent Office

Best Available Copy

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-333765

(43)公開日 平成5年(1993)12月17日

(51)Int.Cl.⁵

G 0 9 B 21/00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 7143-2C

審査請求 未請求 請求項の数2(全 7 頁)

(21)出願番号 特願平4-135070

(22)出願日 平成4年(1992)5月27日

(71)出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都千代田区内幸町一丁目1番6号

(72)発明者 水上 誠

東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日

本電信電話株式会社内

(72)発明者 加藤 喜久次

東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日

本電信電話株式会社内

(72)発明者 吉澤 高志

東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日

本電信電話株式会社内

(74)代理人 弁理士 三好 秀和 (外1名)

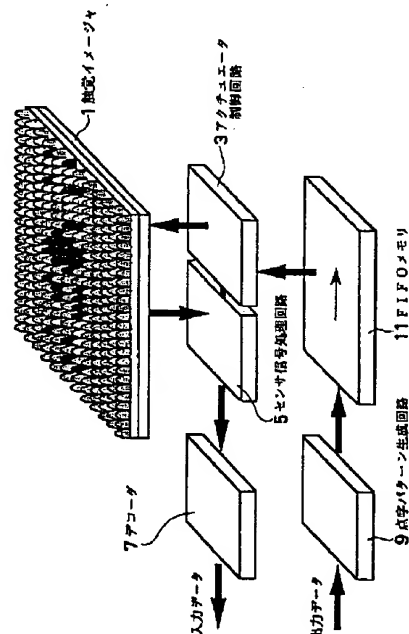
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 データ入出力装置

(57)【要約】

【目的】 本発明は、触覚によって認識可能な点字パターンを自走表示させることにより、指を移動させずに連続的に読み取ることができ、かつその場でデータを入力できるようすることで、点字を媒体とする通信手段が取り扱う情報量を飛躍的に増大できるデータ入出力装置を提供することを目的とする。

【構成】 本発明のデータ入出力装置は、本願第2の発明は、マトリクス状に配置される複数のアクチュエータによって形成されるデータ入出力装置であって、前記各アクチュエータは供給される信号に応じて駆動されて特定のパターンを形成すると共に外力によって駆動されるときには該外力に応じた検出信号を出力することを要旨とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】マトリクス状に配置される複数のアクチュエータによって形成されるデータ出力装置であって、前記各アクチュエータは供給される信号に応じて駆動されて特定のパターンを形成することを特長とするデータ出力装置。

【請求項2】マトリクス状に配置される複数のアクチュエータによって形成されるデータ入出力装置であって、

前記各アクチュエータは供給される信号に応じて駆動されて特定のパターンを形成すると共に外力によって駆動されるときには該外力に応じた検出信号を出力することを特長とするデータ入出力装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、点字や点画を応用した目の不自由な人（以下、単に盲人という）用のデータ入出力装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、盲人のための通信手段として、点字が幅広く用いられており、盲人を支援する立場から電話機や自動販売機等にも点字が取り入れられ、その利便が計られている。

【0003】しかしながら、この点字は文字毎に設定される点状の突起のパターンによって構成されることから、点字を読み取る場合にはこの突起のパターンを指で走査する必要がある。そのため、通常点字はサービスの選択や開始の指示に必要な機能ボタンから離れた位置にある。このため実際に電話機や自動販売機等を使用する場合、点字を読み取った後にあらためて機能ボタンの位置を確認する必要があり、所要の処理を終えるにはかなりの時間と慣れが必要であった。

【0004】また、機能ボタンの上に直接点字を配置することが想定されるが、この場合には点字を読み取るための走査力の一部が機能ボタンへの押圧力となるため、この押圧力によって不用意に機能ボタンが機能しないように機能ボタンのバネ力を強くする必要が生じ、さらには指の走査によって点字の読取りを行うことから機能ボタンとして通常必要とされる以上に形状を大きく形成する必要があり、装置を設計する際の自由度を制限するものとなった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、点字によるデータの入出力は指の走査に頼っているのが現状であり、音声や画像を媒体とする一般の通信手段と比較して十分な情報量を取り扱うことが困難である。このため現用のコンピュータやワードプロセッサ等が持っている高度な機能を十分に利用することを困難としている。

【0006】本発明は、上記課題に鑑みてなされたもので、触覚によって認識可能な点字パターンを自走表示さ

せることにより、指を移動させずに連続的に読み取ることができ、かつその場でデータを入力できるようなことで、点字を媒体とする通信手段が取り扱う情報量を飛躍的に増大できるデータ入出力装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため本願第1の発明は、マトリクス状に配置される複数のアクチュエータによって形成されるデータ出力装置であって、前記各アクチュエータは供給される信号に応じて駆動されて特定のパターンを形成することを要旨とする。

【0008】また、本願第2の発明は、マトリクス状に配置される複数のアクチュエータによって形成されるデータ入出力装置であって、前記各アクチュエータは供給される信号に応じて駆動されて特定のパターンを形成すると共に外力によって駆動されるときには該外力に応じた検出信号を出力することを特長とするデータ入出力装置を有することを要旨とする。

【0009】

【作用】本願第1の発明のデータ出力装置は、マトリクス状に配置される複数のアクチュエータが供給される信号に応じて駆動されて触覚によって認識可能な特定のパターンを形成する。

【0010】本願第2の発明のデータ入出力装置は、マトリクス状に配置される複数のアクチュエータが供給される信号に応じて駆動されて触覚によって認識可能な特定のパターンを形成すると共に、このアクチュエータが指等により操作され、外力を受けたときには該外力に応じた検出信号が出力されるので通常の入力スイッチと同等の機能を有する。

【0011】

【実施例】以下、図面を参照して本発明に係る一実施例を説明する。

【0012】図1は、本発明に係るデータ入出力装置の構成を示したブロック図である。図1は触覚イメージ1を用いたデータ入出力装置の基本構成を示したものであり、図2は触覚イメージ1によるデータの入出力の際の様子を示しているものである。図1において、点字パターン生成回路9に入力された出力データはFIFOメモリ11を介してアクチュエータ制御回路3に入力される。このアクチュエータ制御回路3に入力された出力データに基づいて触覚イメージ1上に点字パターンが形成される。また、触覚イメージ1による入力は、センサ信号処理回路5及びデコーダ7を介して入力データとして出力される。

【0013】次に、図3を参照して触覚イメージ1の構成の一例を説明する。この触覚イメージ1は指の腹程度の大きさであり、その表面には複数のアクチュエータ1aがXY平面上にマトリクス状に配置されている。この触覚イメージ1を構成するアクチュエータ1a

は、図3に示すようにアクチュエータ可動部AがバネSによってZ軸方向にのみ移動可能であるように支持される。また、このアクチュエータ可動部Aは、アクチュエータ可動部Aの側壁面にマグネットMが埋設されていることから、駆動コイルCへの通電によりアクチュエータ可動部Aが突出し、あるいはその位置が固定されると共に、指Fにより押圧されたときにはマグネットMの移動から駆動コイルCに電流が流れ、その押圧が検知される。

【0014】また、図3には併記していないが、各アクチュエータ1aにはZ軸方向の移動量を検出するスケールが設けられている。アクチュエータ制御回路3、センサ信号処理回路5、およびFIFOメモリ11の要素は触覚イメージャ1のアクチュエータ1aと1対1に対応しており、FIFOメモリ11に記憶された突き上げ量が指令値となって、各アクチュエータ1aを閉ループ制御するように構成されている。

【0015】触覚イメージャ1によるデータの出力方法を説明する。例えば触覚イメージャ1において、1つのアクチュエータ1aもしくはこれを取り巻く数個のアクチュエータ1aをZ軸方向に突き上げれば、点字の要素である1つの突起を表示できる。同様に複数の突起を予め決められたパターンで生成すれば点字を表示できることになる。さらに各アクチュエータ1aのZ軸方向への突き上げ量をX軸方向に伝搬させれば、図2(a)に示すように点字は触覚イメージャ1上でX軸方向に移動することになる。

【0016】この場合、まず、出力されるデータが点字パターン生成回路9に取り込まれる。点字パターン生成回路9は、図4のように構成されており、デコーダ91、点字パターンメモリ93、ワークメモリ95である。点字パターンメモリ93には、点字を生成するための突起パターンがアクチュエータ1aのZ軸方向の突き上げ量として記憶されており、これらの突起パターンはデコーダ91が生成するアドレス情報によって選択される。選択された突起パターンはワークメモリ95に送られ、ここでY軸方向に走査されながらFIFOメモリ11に転送される。

【0017】FIFOメモリ11では、ワークメモリ95と同期してY軸方向に走査しながら、転送されてきたデータから突起パターンを再生すると同時に、走査の周期に合わせて突起パターンをFIFOメモリ11の出力側に送り込んで行く。このFIFOメモリ11内での突起パターンの送り込みにより、触覚イメージャ1上の点字がX軸方向に移動する。従って、該触覚イメージャ1の上に指を置いておけば、従来の様に指を走査することなく点字データを連続的に読むことができる。

【0018】なお、点字データをX軸方向に移動させず、一定周期毎に新しい点字パターンを出力することにより点字データを連続的に出力する場合には、アクチュ

エータ1aのZ軸方向への移動速度よりも十分速い走査速度で1文字分の全データをブロック転送すればよい。

【0019】触覚イメージャ1によるデータの入力方法は以下のものである。例えば指を触覚イメージャ1に強く押しつけると、図2(b)のように指の下に位置するアクチュエータ1aがZ軸方向に沈み込み、この時の状態の変化が各アクチュエータ1aに取付けられたスケールや圧力センサなどによって検出される。検出された状態の変化は、センサ信号処理回路5で2値化され、デコーダ7によって入力データに変換される。この場合、例えばモルス信号のように触覚イメージャ1を押し込む回数や押し込む時間の長さ等にルールを設けておけば、点字の流れを制御するために必要なスタート、ストップ、速送り、巻き戻し等の操作を実行できるばかりか、必要に応じて文字を入力する等の処理を容易に実現できる。

【0020】このように本発明によれば、指を動かすことなく点字を連続的に読み取ることができ、かつ点字の表示位置でデータを入力できるので、最も小さな触覚イメージャで、迅速かつ容易にデータを入出力できるようになる。

【0021】なお、ここでは突き上げ量を指令値として各アクチュエータ1aを閉ループ制御する場合について説明したが、所定の電流値を指令値とする閉ループ制御も可能である。この場合、指による押し込み状態を検出するためのスイッチを各アクチュエータ1aに設ける必要があるが、スケールや圧力センサが不要となるので触覚イメージャ1を構成しやすくなり、センサ信号処理回路5も大幅に簡素化される。

【0022】また、アクチュエータ1a先端に圧力センサを配置し、FIFOメモリ11に記憶された接触圧力差を指令値として点字や点画の突起量に比例した接触圧力差を発生するように制御することもできる。この場合センサ信号処理回路5が多少複雑になるが、より確実に点字データを指に伝えられるという特長がある。

【0023】図5に本発明の第2の実施例を示す。本実施例は、例えばA4判程度の大型の触覚イメージャ1を用いて点字の階層化構造を実現するものである。図5において、図1に示した第1の実施例と同一の番号を付した回路は同一の機能を有している。

【0024】本構成では、基本的にデータの出力は静的に行なわれる。即ち、フィールドメモリ17にはアクチュエータ制御用の指令値が静的に記憶されており、点字パターン生成回路9から送り出される突起パターンがアドレス発生回路15から出されるアドレス情報に従ってフィールドメモリ17に記憶される。点字を動的に出力する場合には、第一の実施例と同様に、点字パターン生成回路9から送り出される突起パターンを1走査毎にFIFOメモリ11に逐次送り出し、送り出しの周期に合わせてFIFOメモリ11内の全データをアドレス発生

回路15から出されるアドレス情報で規定されるエリアに高速にブロック転送する。このような処理により、触覚イメージ1上の任意の位置に点字を静的にあるいは動的に表示することができる。

【0025】一方、データ入力の際には、触覚イメージ1を押し込む回数や押し込む時間の長さ等によってデータの内容が識別されると同時に、データの発生した位置がアドレス検出回路13で検出されアドレスデータとして出力される。

【0026】このように、本装置では触覚イメージ1上にその位置を定めて複数の点字を配置することができ、さらに指によるデータの入力位置を検出できる。従って出力データのアドレスと入力データのアドレスを照合すれば、例えば利用者が表示された点字のどれを選択したかを識別し、入力データの内容からどのような処理を要求したかを迅速に判断することができる。

【0027】図6は、A4判程度の大きさの触覚イメージ1によるデータ入出力の例を示したものである。本方式では、図面の右上に点字や点画によるソフトキーSKが構成されており、これらのキーSKをクリックすることにより予めセットされたソフトウェアの処理を選択し実行することができる。この場合、例えばソフトキーを一度クリックするとソフトキーのある位置にソフトキーの機能を説明する点字データが連続的に出力され、2度クリックすればソフトキーの機能が実行される。

【0028】点字や点画をホルダHKとして機能させ、このホルダHKを触覚イメージ1の任意の位置に配置することも可能である。ホルダHKのラベル等はソフトキーSKと同様にしてホルダHKを一度クリックすることにより読み取ることができ、2度のクリックでホルダHKを開くことができる。もちろん従来の点字による表記と同様に、複数の点字や点画にラベルとキーの機能を持たせることも可能である。また例えば、ホルダHKを指を押しつけたまま移動させれば、ホルダHKの位置を任意に移動できる。これは、指による押しつけ位置が入力データ・アドレスとして検出され、出力データ・アドレスによって任意の位置に点字や点画を表示できることによって可能となる。

【0029】以上、本実施例によれば、点字入出力システムにおいても一般の計算機等に搭載されているソフトキー機能、ホルダ機能を始めとするウインド処理機能や表示の階層化などの機能を容易に実現できるので、盲人による従来のコンピュータやワードプロセッサなどの操作を容易にかつ十分に活用できるものとすることができる。また入出力されるデータの内容と同時にその位置を検出できるので、表示の階層化構造やソフトキー等を有する従来のコンピュータシステムなどにも容易に接続可能である。

【0030】以上説明したように、上記各実施例によれば、指を動かすことなく点字を連続的に読み取ることが

でき、かつ点字の表示位置でデータを入力できるので、点字を用いたデータ入出力装置の操作性を高め、その通信速度を大幅に向上させることができる。

【0031】尚、上記の実施例ではアクチュエータ可動部のZ軸方向の駆動に適用した場合を例にとって説明したが、本発明はこれに限定されることなく、例えば当該アクチュエータの駆動はアクチュエータの適宜の方向への振動であってもよく、またアクチュエータを軟状突起によって形成し、パターンに応じて該突起を硬化せしめる等の適宜の方式を適用することができる。

【0032】

【発明の効果】以上説明したように本発明のデータ入出力装置は、触覚によって認識可能な点字パターンを自走表示させることにより、指を移動させずに連続的に読み取ることができ、かつその場でデータを入力できるようなことで、点字を媒体とする通信手段が取り扱う情報量を飛躍的に増大できることから、盲人の情報化社会への参加を大きく支援することができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る第1の実施例の概略の構成を示すブロック図である。

【図2】図1におけるデータの入出力方式を示した図である。

【図3】アクチュエータの構造を説明するための図である。

【図4】点字パターン生成回路の構成を示すブロック図である。

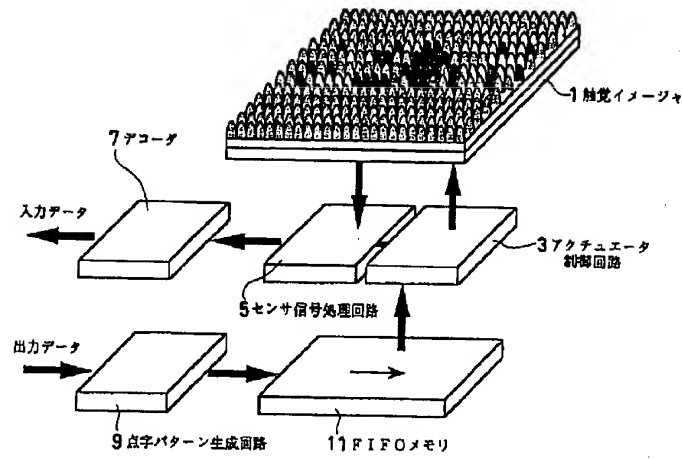
【図5】本発明に係る第2の実施例の概略の構成を示すブロック図である。

【図6】図5における第2のデータの入出力方式を示した図である。

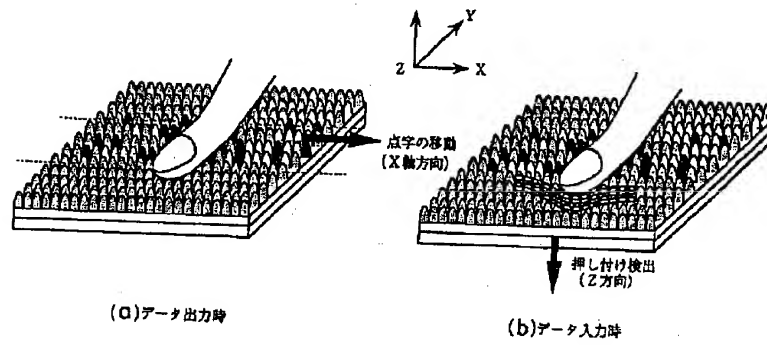
【符号の説明】

- 1 触覚イメージ
- 3 アクチュエータ制御回路
- 5 センサ信号処理回路
- 7 デコーダ
- 9 点字パターン生成回路
- 11 FIFOメモリ
- 13 アドレス検出回路
- 15 アドレス発生回路
- 17 フィールドメモリ
- 91 デコーダ
- 93 点字パターンメモリ
- 95 ワークメモリ
- F 指
- M マグネット
- C 駆動コイル
- A アクチュエータ可動部
- S バネ

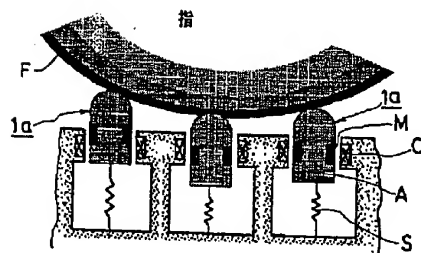
【図1】



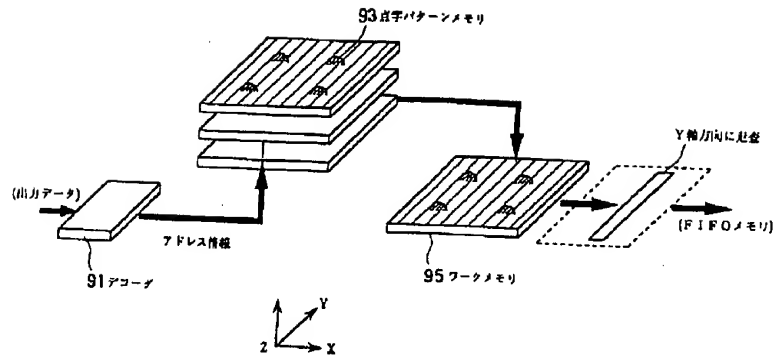
【図2】



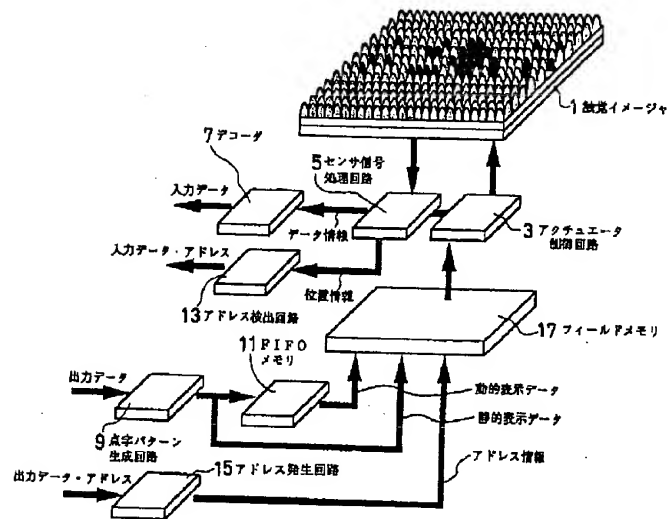
【図3】



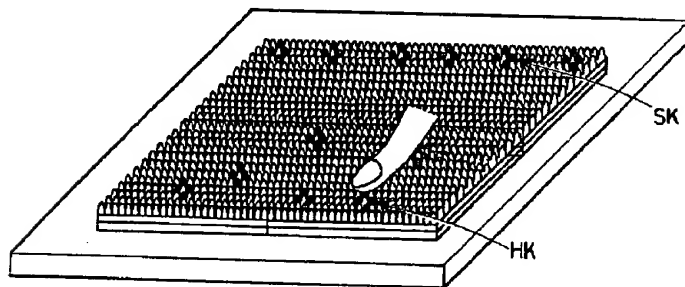
【図4】



【図5】



【図6】



(7)

特開平5-333765

フロントページの続き

(72)発明者 福井 茂寿

東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日
本電信電話株式会社内

(72)発明者 柿崎 隆夫

東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日
本電信電話株式会社内

(72)発明者 下倉 健一郎

東京都千代田区内幸町1丁目1番6号 日
本電信電話株式会社内

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-333765

(43)Date of publication of application : 17.12.1993

(51)Int.Cl.

G09B 21/00

(21)Application number : 04-135070

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP
<NTT>

(22)Date of filing : 27.05.1992

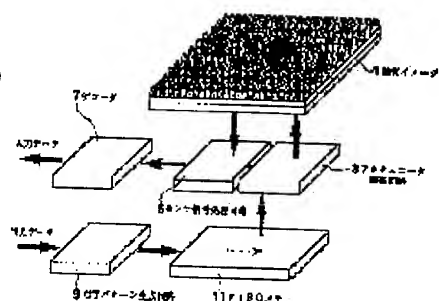
(72)Inventor : MIZUKAMI MAKOTO
KATO KIKUJI
YOSHIZAWA TAKASHI
FUKUI SHIGEHISA
KAKIZAKI TAKAO
SHIMOKURA KENICHIRO

(54) DATA INPUT/OUTPUT DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To successively read braille without moving fingers and input data at the place by providing a tactile imager consisting of plural actuators.

CONSTITUTION: The actuators are arranged in matrix on the top surface of the tactile imager 1. Output data inputted to a braille pattern generating circuit 9 are inputted to an actuator control circuit 3 through an FIFO memory 11. The actuators of the tactile imager 1 are protruded upward in predetermined pattern according to the data to display braille. The quantity of the protrusion of the respective actuators is propagated in a specific direction and then the braille moves on the tactile imager 1 in the direction, so that the moving braille pattern is displayed. Further, the tactile imager 1 is pressed to press down the actuators and then the input is outputted as input data through a sensor signal processing circuit 5 and a decoder 7.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.